

阿蘇山の火山活動解説資料（平成 25 年 12 月）

福岡管区気象台
火山監視・情報センター

阿蘇山では、20 日頃から火山性微動の振幅が大きくなるなど、中岳第一火口の火山活動は高まっています。中岳第一火口から概ね 1 km の範囲に大きな噴石を飛散させる噴火が発生する可能性があるためと判断したことから、27 日 10 時 00 分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを 1（平常）から 2（火口周辺規制）に引き上げました。

火山性微動の振幅は平成 26 年 1 月 2 日（期間外）から小さくなっています。

中岳第一火口から概ね 1 km の範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒してください。風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が風に流されて降るおそれがあるため注意してください。

○ 12 月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 2、図 3、図 4-①⑤～⑦、図 5 ①⑥～⑧、図 13～15）

噴煙活動に特段の変化はなく、白色の噴煙が概ね火口縁上 300m で経過し、最高で火口縁上 500 m まで上がりました。

湯だまり¹⁾の量は、1 割以下（11 月：3 割）でした。表面温度²⁾は、68℃（11 月：74℃）と高い状態でした。また 25 日に実施した現地調査では、火口底の中央付近で 10m 程度の土砂噴出を確認しました。

南側火口壁の温度²⁾は、311～366℃（11 月：384℃）でやや高い状態でした。赤外熱映像装置³⁾による観測では、前月と同様、熱異常域の分布に特段の変化はありませんでした。

高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映⁴⁾を時々観測しました。

・地震や微動の発生状況（図 4-②③、図 5-②～④、図 6、図 7）

7 日に継続時間の短い火山性微動が 2 回（11 月：4 回）発生しました。その後、20 日頃から火山性微動の振幅が大きくなった状態で経過していましたが、平成 26 年 1 月 2 日（期間外）から火山性微動の振幅は小さくなっています。

孤立型微動⁵⁾の月回数は 235 回（11 月：133 回）で、前月と比べてやや増加しました。

火山性地震の月回数は 126 回（11 月：114 回）で、前月と同様、少ない状態でした。震源は、中岳第一火口付近のごく浅い所に分布しました。

この火山活動解説資料は福岡管区気象台ホームページ（<http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>）や気象庁ホームページ（<http://www.seisvol.kishou.go.jp/tokyo/volcano.html>）でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料（平成 26 年 1 月分）は平成 26 年 2 月 10 日に発表する予定です。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、京都大学、九州大学、独立行政法人防災科学技術研究所及び阿蘇火山博物館のデータも利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図 50mメッシュ（標高）』『基盤地図情報（縮尺レベル 25000）』を使用しています（承認番号：平 23 情使、第 467 号）。

・火山ガスの状況（図 4-④、図 5-⑤、図 6）

12 日、24 日、31 日に実施した現地調査では、二酸化硫黄の放出量は 1 日あたり 700～1,100 トン（11 月：600～700 トン）と多い状態でした。

・地殻変動の状況（図 8、図 9）

GPS 連続観測では、火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。

・全磁力の状況（図 10～12）

中岳第一火口の北西縁に位置する、全磁力連続観測点 CW2 及び CW3 の両方で 2013 年 9 月以降、全磁力値が増加しており、中岳第一火口地下の温度が上昇している可能性があります。

・南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況（図 16～18）

3 日に実施した現地調査では、前回（10 月 29 日）と同様に引き続きやや活発な噴気活動が続いています。

- 1) 活動静穏期中岳第一火口には、地下水などを起源とする約 50～60℃の緑色の湯がたまっており、これを湯だまりと呼んでいます。火山活動が活発化するにつれ、湯だまり温度が上昇・噴湯して湯量の減少や濁りがみられ、その過程で土砂を噴き上げる土砂噴出現象等が起こり始めることが知られています。
- 2) 赤外放射温度計で観測しています。赤外放射温度計は、物体が放射する赤外線を検知して温度を測定する測器で、熱源から離れた場所から測定できる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。
- 3) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を検知して温度分布を測定する測器です。熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。
- 4) 赤熱した溶岩や高温の火山ガス等が、噴煙や雲に映って明るく見える現象です。
- 5) 阿蘇山特有の微動で、火口直下のごく浅い場所で発生しており、周期 0.5～1.0 秒、継続時間 10 秒程度で振幅が 5 μm/s 以上のものを孤立型微動としています。

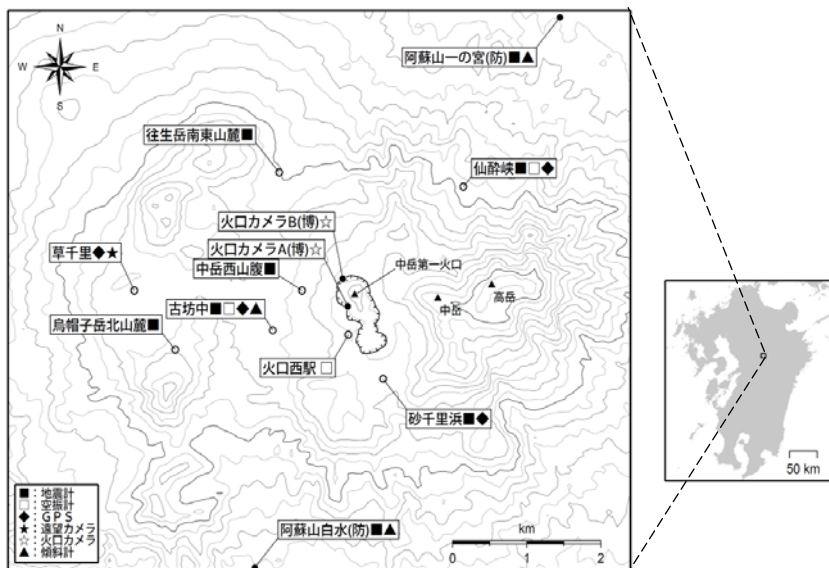


図 1 阿蘇山 観測点配置図

小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (博)：阿蘇火山博物館、(防)：防災科学技術研究所



図2 阿蘇山 噴煙の状況（12月12日、草千里遠望カメラによる）



図3 阿蘇山 火映の状況（12月16日、草千里遠望カメラによる）

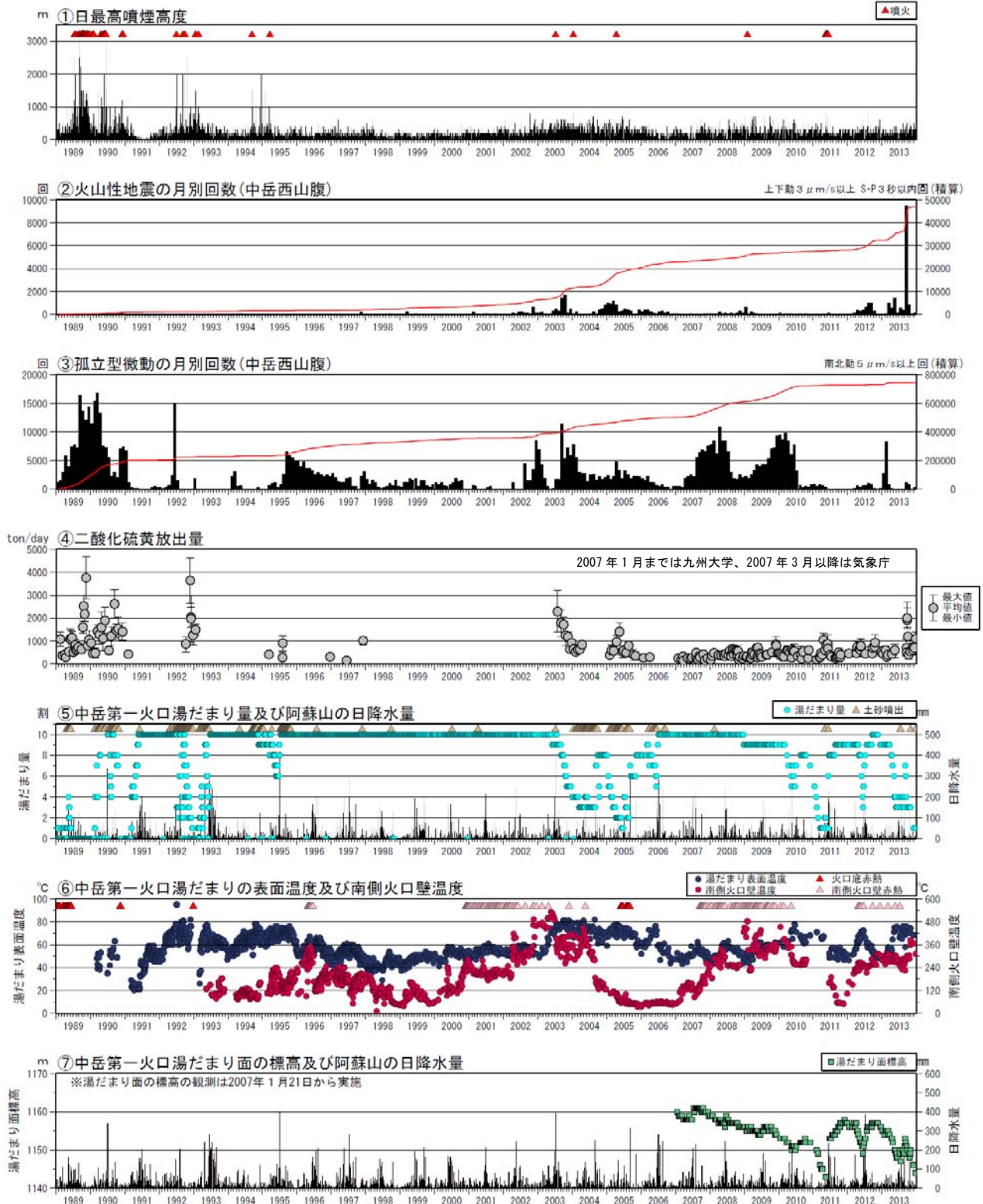


図 4 阿蘇山 火山活動経過図（1989 年 1 月～2013 年 12 月、赤線は積算回数）

2002 年 3 月 1 日から検測基準を変位波形から速度波形に変更しました。

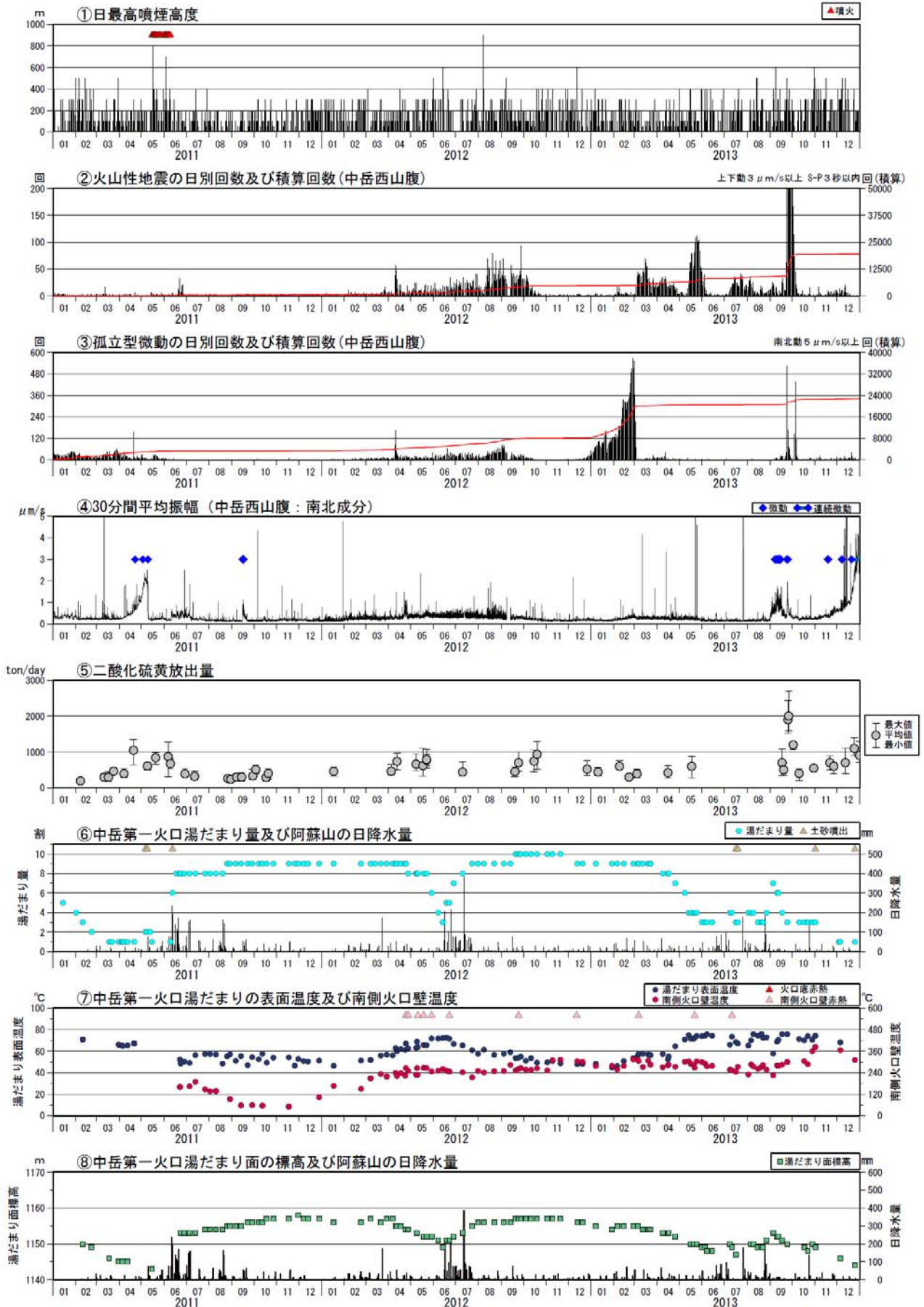


図5 阿蘇山 火山活動経過図（2011年1月～2013年12月、赤線は積算回数）

- ・湯だまりの量は、1割以下（11月：3割）でした。
- ・湯だまりの表面温度は、68℃（11月：74℃）と高い状態でした。
- ・南側火口壁の温度は、311～366℃（11月：384℃）でやや高い状態でした。

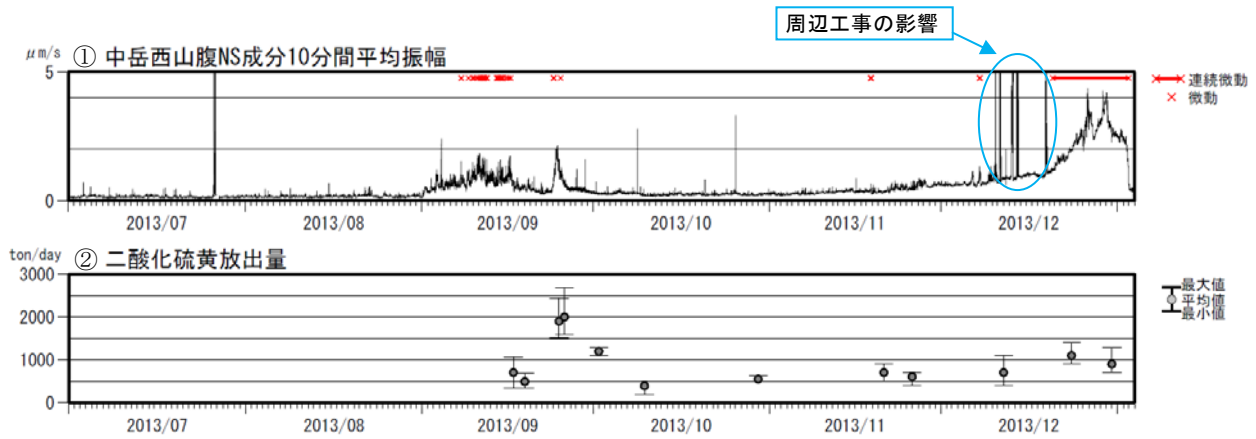


図6 阿蘇山 平均振幅及び二酸化硫黄放出量の経過図（2013年7月～2014年1月3日）

- ・ 20日頃から火山性微動の振幅が大きくなった状態で経過していましたが、平成26年1月2日（期間外）から火山性微動の振幅は小さくなっています。
- ・ 12日、24日、31日に実施した現地調査では、二酸化硫黄の放出量は1日あたり700～1,100トン（11月：600～700トン）と多い状態でした。

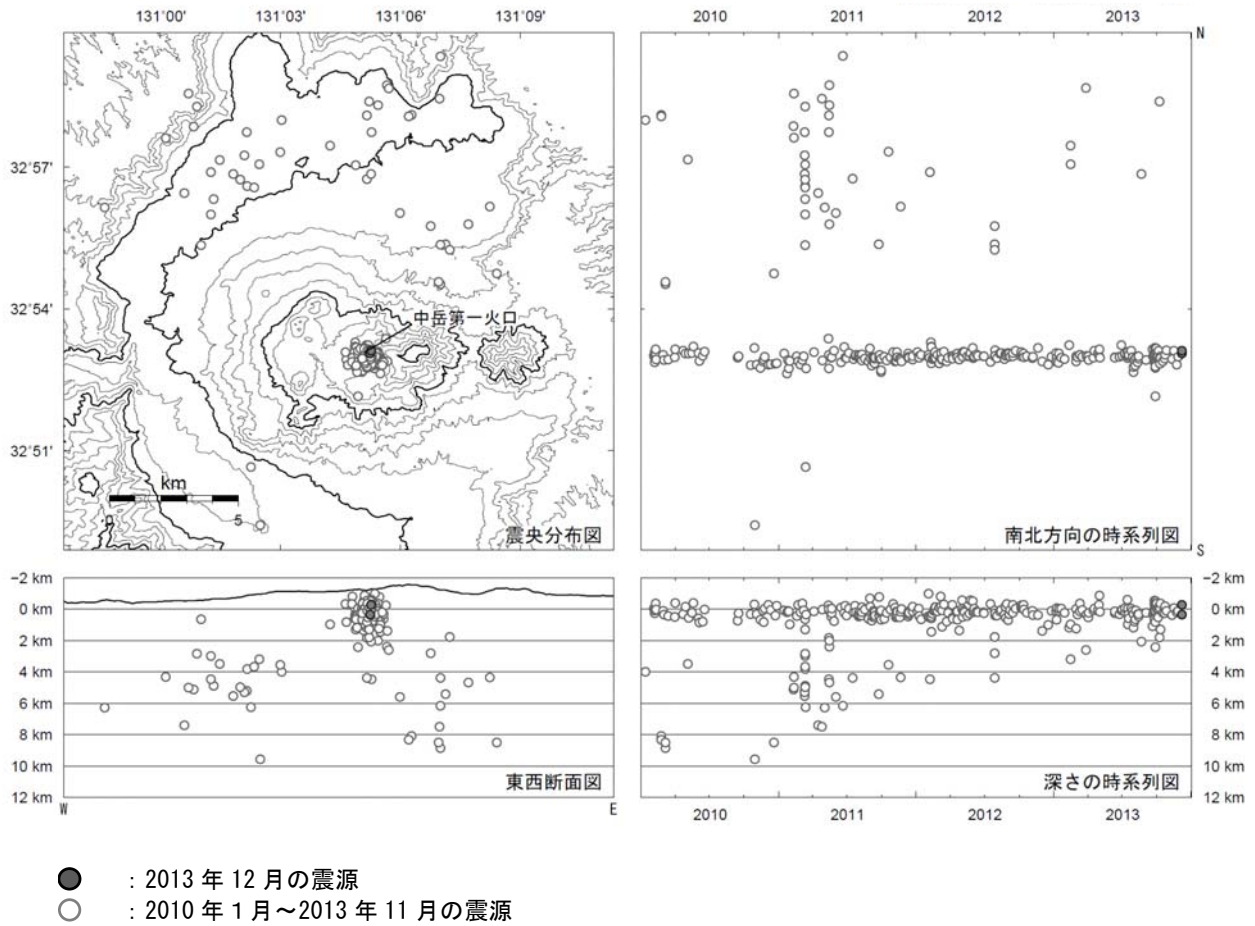


図 7 阿蘇山 震源分布図（2010 年 1 月～2013 年 12 月）

<12 月の状況>

震源は、中岳第一火口付近のごく浅い所に分布しました。

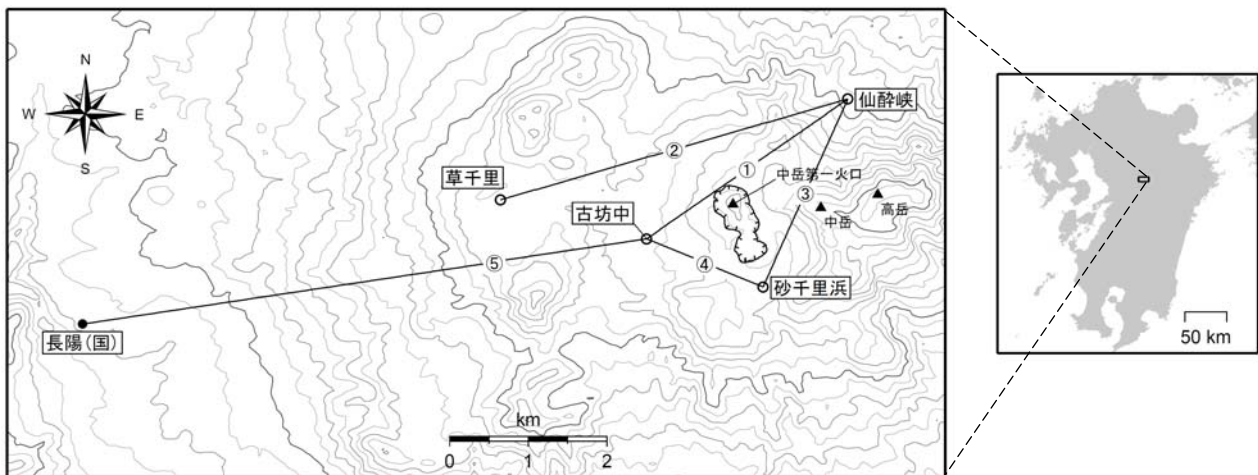


図 8 阿蘇山 GPS 連続観測点と基線番号

小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。

(国)：国土地理院

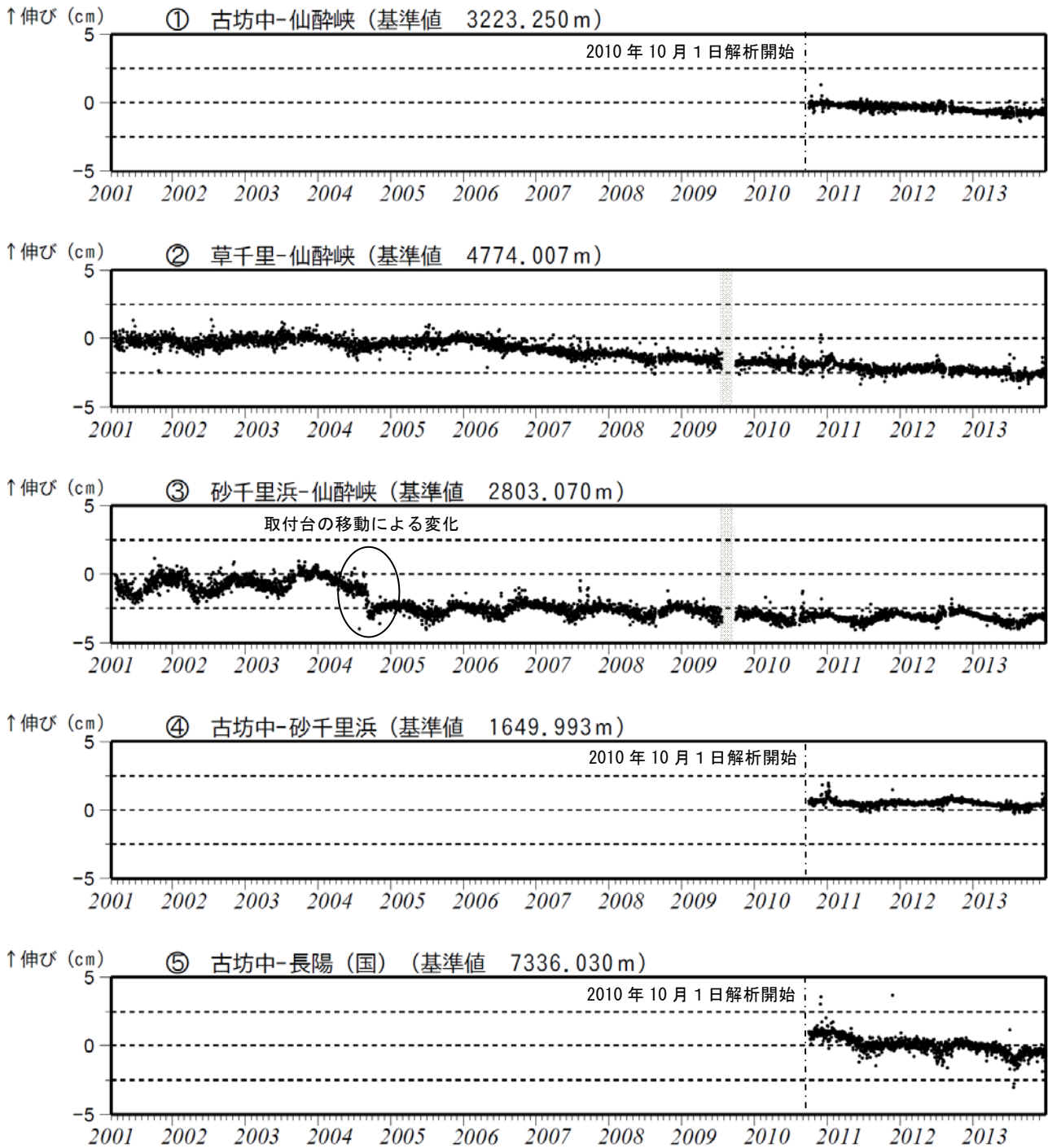


図9 阿蘇山 GPS連続観測による基線長変化（2001年3月～2013年12月）

GPS 連続観測では、火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。

これらの基線は図8の①～⑤に対応しています。

2010年10月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良しています。

灰色部分は障害のため欠測を示しています。

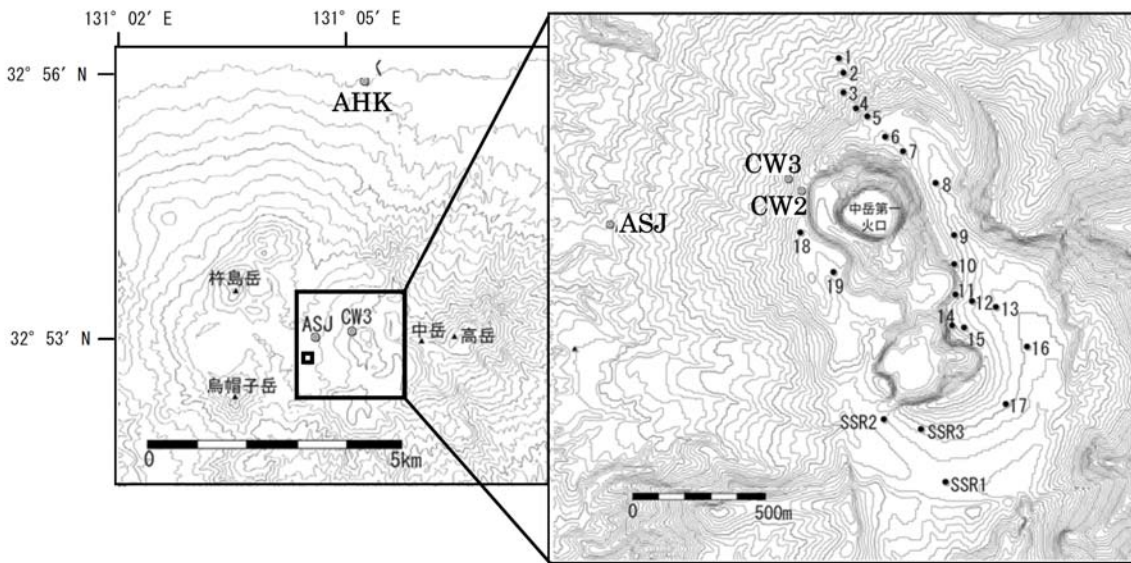


図 10 阿蘇山 全磁力観測点配置図 (◎：連続観測点 ●：繰返し観測点)

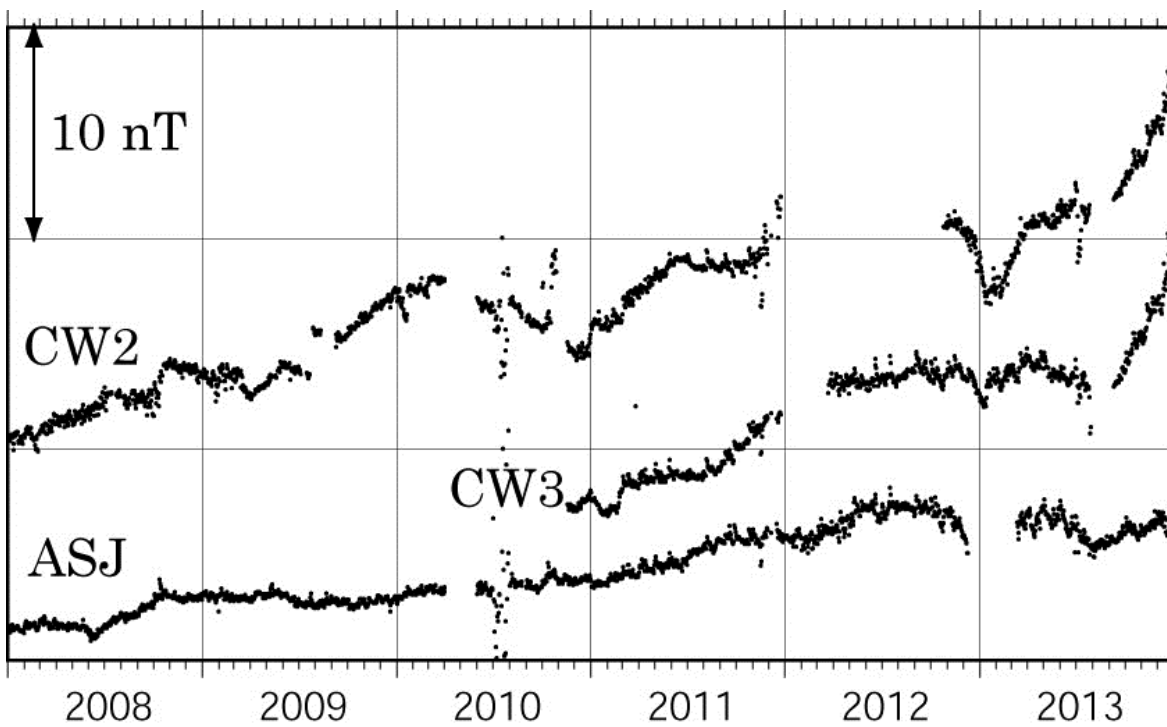


図 11 阿蘇山 全磁力連続観測による阿蘇山麓(AHK)を基準とした年周変動補正後の阿蘇中岳火口周辺的全磁力変化（2008年1月～2013年12月）

この全磁力変化は図 10 の CW2、ASJ に対応しています。
nT（ナノテスラ）は磁場の強さを表す単位です。

〔補足〕 火山体周辺の全磁力変化と火山体内部の温度変化

| | | | |
|----------------------|------|---|----------------------------|
| 北側の観測点で 全磁力増加 | [消磁] | ➡ | 火山体内部の 温度上昇 を示唆する変化 |
| 南側の観測点で 全磁力減少 | | | |
| 北側の観測点で 全磁力減少 | [帯磁] | ➡ | 火山体内部の 温度低下 を示唆する変化 |
| 南側の観測点で 全磁力増加 | | | |

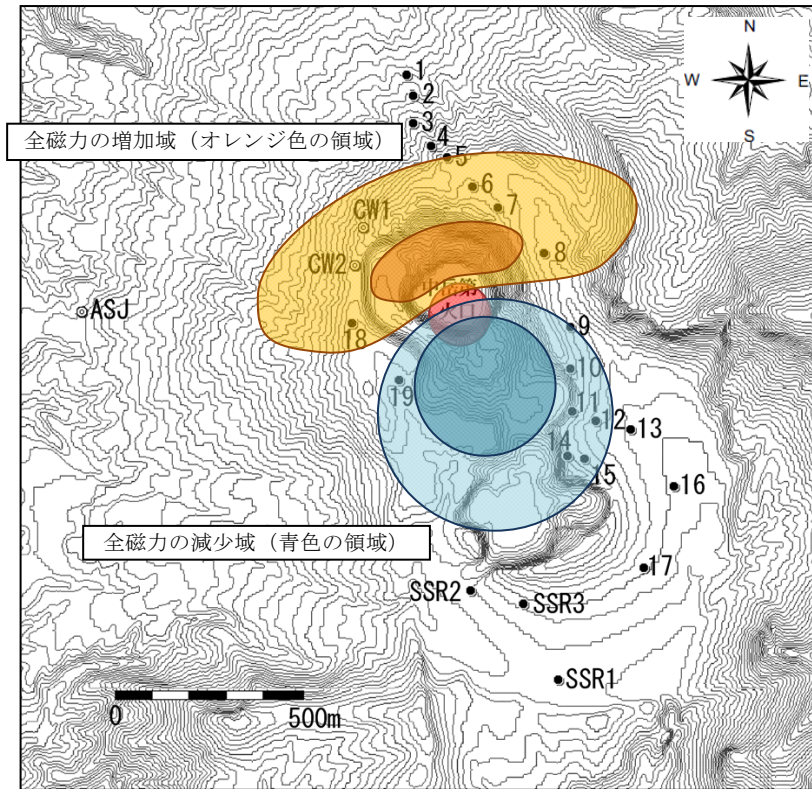


図 12 阿蘇山 【参考】中岳第一火口の熱消磁と全磁力変化パターン

中岳第一火口で熱消磁が発生した場合の全磁力変化のパターンを示しています。熱消磁が発生し火口地下の温度が上昇した場合は、図に示したようにCW2観測点が全磁力の増加域に入っています。



図 13 阿蘇山 中岳第一火口南西側から撮影した第一火口内の状況
湯だまりの量は、1割以下（11月：3割）でした。

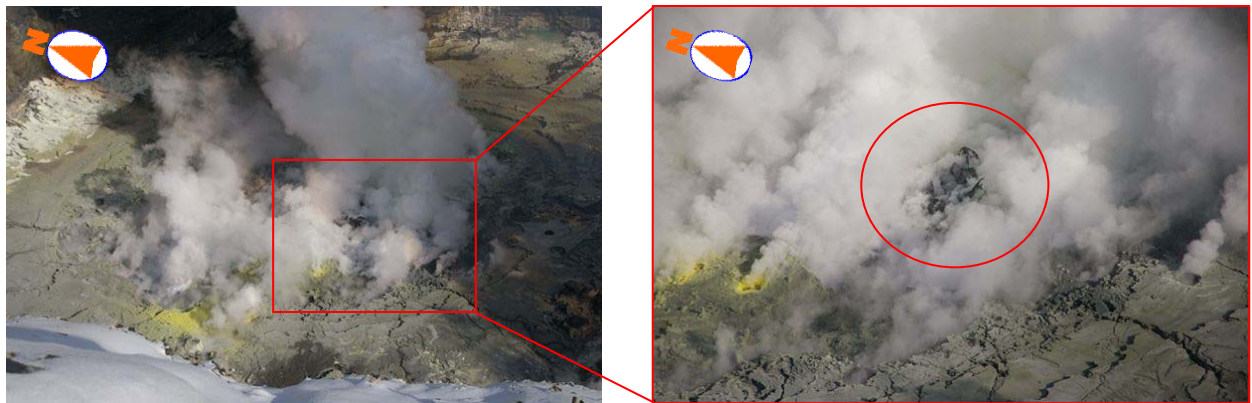


図 14 阿蘇山 中岳第一火口内の状況（2013年12月25日撮影）
火口底の中央付近（図中の赤枠部分）では高さ10m程度の土砂噴出（赤丸）を確認しました。

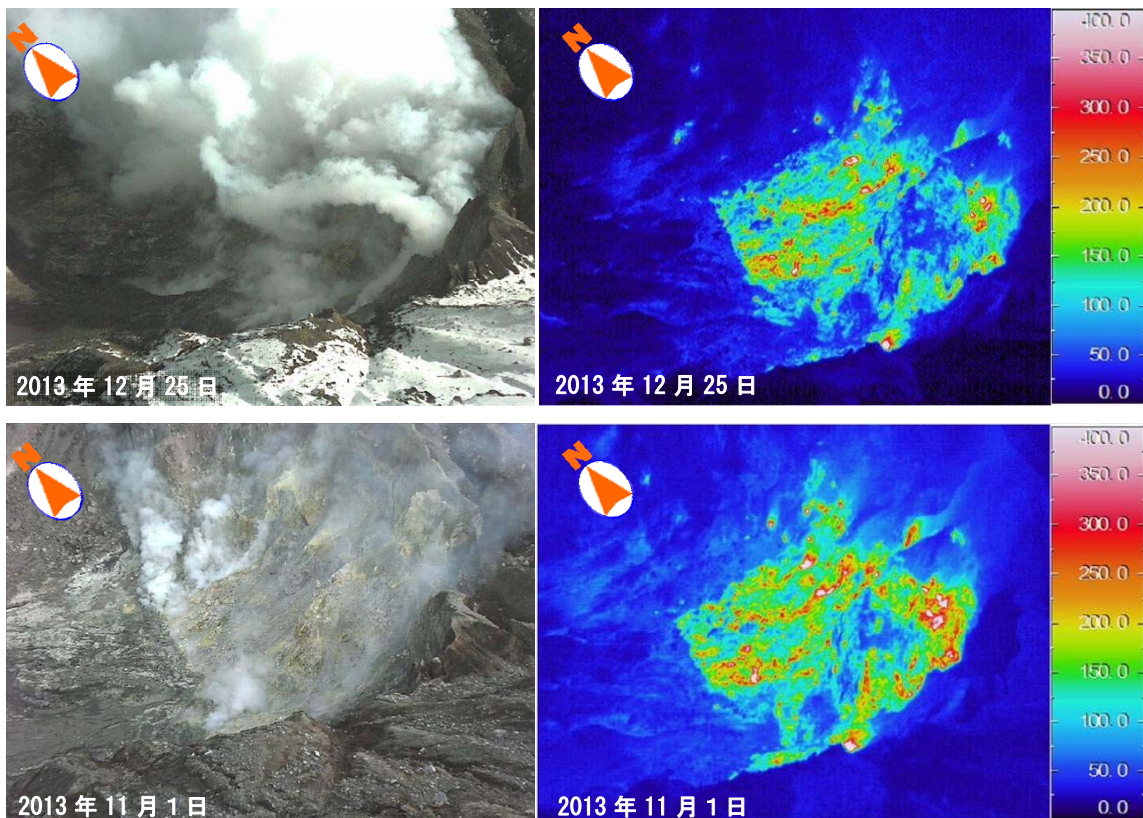


図 15 阿蘇山 赤外熱映像装置による中岳第一火口南側火口壁の地表面温度分布
（左：可視画像 右：赤外画像）
前月と同様、熱異常域の分布に特段の変化はありませんでした。



図16 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯位置図



図17 阿蘇山 南阿蘇村長陽からの遠望観測
(図中赤丸が噴気)

噴煙の高さが約 20mまで上がっており、引き続きやや活発な噴気活動が続いています。



図18 阿蘇山 南阿蘇村吉岡噴気地帯の状況（噴気地帯を南側から撮影）

引き続きやや活発な状況が続いています。

